

PAT-NO: JP402204185A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02204185 A

TITLE: DOOR ASSEMBLING DEVICE FOR CAR

PUBN-DATE: August 14, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SAKAMOTO, TOSHIHARU

USUI, JUNICHI

ODA, HARUO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MAZDA MOTOR CORP

N/A

DAIFUKU CO LTD

N/A

APPL-NO: JP01025201

APPL-DATE: February 2, 1989

INT-CL (IPC): B62D065/00, B23P021/00

US-CL-CURRENT: 29/281.1

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the working efficiency by combining the hinge members on a car body side and a door side and inserting a hinge pin and plastically deforming the top edge part of the hinge pin to the spread diameter side in the state where the top edge part of the hinge pin is received by a stopper.

CONSTITUTION: A door D transported by a door transport line L<SB>2</SB> is held and transported by a door transport means A, for the hinge member H<SB>1</SB> of a car body transported by a car body transport line L<SB>1</SB>, and the hinge member H<SB>2</SB> of the door D is engaged. The transport means A operates a door receiving position Q<SB>1</SB> and a door engagement position Q<SB>2</SB> by a control means. Under the engagement state of the both hinge members H<SB>1</SB> and H<SB>2</SB>, a head hinge pin 1 is penetration-installed over the both hinge members by a hinge pin installation means F. In this case, the top edge part of the hinge pin 1 which projects from the both hinge members H<SB>1</SB> and H<SB>2</SB> is received by a stopper 24, and the top edge part of the hinge pin 1 is plastically deformed to the spread diameter side by the contact with the stopper 24.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

平2-204185

⑮ Int. Cl.³B 62 D 65/00
B 23 P 21/00

識別記号

3 0 3 E
A

庁内整理番号

6573-3D
7814-3C

⑬ 公開 平成2年(1990)8月14日

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全11頁)

⑭ 発明の名称 自動車のドア組付装置

⑯ 特 願 平1-25201

⑰ 出 願 平1(1989)2月2日

⑱ 発 明 者 坂 本 俊 治 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

⑲ 発 明 者 白 井 純 一 大阪府大阪市西淀川区御幣島3丁目2番11号 株式会社ダイフク内

⑳ 発 明 者 小 田 治 男 大阪府大阪市西淀川区御幣島3丁目2番11号 株式会社ダイフク内

㉑ 出 願 人 マツダ株式会社 広島県安芸郡府中町新地3番1号

㉒ 出 願 人 株式会社ダイフク 大阪府大阪市西淀川区御幣島3丁目2番11号

㉓ 代 理 人 弁理士 北 村 修

明 細 書

1 発明の名称

自動車のドア組付装置

2 特許請求の範囲

1. 車体(B)のヒンジ部材(H₁)とドア(D)のヒンジ部材(H₂)とを係合させるように前記ドア(D)を保持して移送するドア移送手段(A)が設けられ、前記両ヒンジ部材(H₁), (H₂)を係合させた状態においてそれらに亘って頭付きヒンジピン(I)を貫通装着するヒンジピン装着手段(F)が設けられた自動車のドア組付装置であって、前記両ヒンジ部材(H₁), (H₂)への貫通に伴ってそれらから突出する前記ヒンジピン(I)の先端部を受け止めるストッパー(24)が設けられ、前記ヒンジピン(I)の先端部が、前記ストッパー(24)との接当により径大側に塑性変形自在に形成されている自動車のドア組付装置。

2. 請求項1記載の自動車のドア組付装置であって、前記ヒンジピン(I)の先端部は、径方

向外方に折曲変形される複数個の折曲げ片(1a)を同方向に並べて備えるように、中央部の孔部分(U₁)とその孔部分(U₂)に連なり且つ径方向に沿う切り溝(U₃)の複数個が形成されたものであり、前記ストッパー(24)が、先細りのピン状に形成されている。

3. 請求項2記載の自動車のドア組付装置であって、前記ストッパー(24)を受止め作用位置とそれからヒンジピン長手方向に沿って退避させた退避位置とに位置変更操作するストッパー操作手段(S)が設けられている。

3 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、車体のヒンジ部材とドアのヒンジ部材とを係合させるように前記ドアを保持して移送するドア移送手段が設けられ、前記両ヒンジ部材を係合させた状態においてそれらに亘って頭付きヒンジピンを貫通装着するヒンジピン装着手段が設けられた自動車のドア組付装置に関する。

〔従来の技術〕

従来、車体とドアの組み付けを行う場合車体のヒンジ部材とドアのヒンジ部材に係合させて、ヒンジピンをそれらに貫通装着していた。そして、その後スナップリング等を取り付けることによってヒンジピンの抜け止めを行っていた。

〔発明が解決しようとする課題〕

上記従来技術では、ヒンジピンの抜け止めのための作業を車体とドアの間の狭い空間で行わねばならず作業性が悪いものであった。その結果、作業効率が低下する虞れがあった。

本発明の目的は、本来構成を有効利用した改造によって、上記従来欠点を解消する点にある。

〔課題を解決するための手段〕

この目的を達成するため本発明による自動車のドア組付装置の第1の特徴構成は、前記両ヒンジ部材への貫通に伴ってそれらから突出する前記ヒンジピンの先端部を受け止めるストッパーが設けられ、前記ヒンジピンの先端部が、前記ストッパーとの接当により径大側に塑性変形

すると径方向外方に折曲変形されることになる。

第3の特徴構成による自動車のドア組付装置では、受止め作用位置でヒンジピンを受止めた後、すなわち、ヒンジピン先端部を塑性変形させた後、ストッパーを退避位置に退避させてから、ドア組付装置を車体から離脱させることができる。

〔発明の効果〕

第1の特徴構成による自動車のドア組付装置では、後工程で抜け止めのための作業を行うことが不要になるので作業能率の向上を図ることができる。

さらに、ヒンジピン装着手段の本来的な機能、すなわちヒンジピンをヒンジ部材に貫通させるために移動させる機能を有効利用して抜け止めを行うようにするから、装置の構成を簡素なものにすることができる。

ちなみに、ヒンジピンを貫通させる操作力は、ヒンジ部材の位置ズレがあってもそれを修正しながらヒンジピンを押込むために大きな力を要

自在に形成されていることである。

第2の特徴構成は、前記ヒンジピンの先端部は、径方向外方に折曲変形される複数の折曲げ片を周方向に並べて備えるように、中央部の孔部分とその孔部分に連なり且つ径方向に沿う切り溝の複数の形成されたものであり、前記ストッパーが、先細りのピン状に形成されていることである。

第3の特徴構成は、前記ストッパーを受止め作用位置とそれからヒンジピン長手方向に沿って退避させた退避位置とに位置変更操作するストッパー操作手段が設けられていることである。

〔作用〕

第1の特徴構成による自動車のドア組付装置では、ヒンジピンがヒンジ部材を貫通するとストッパーと接当して径大側に塑性変形する。もって、ヒンジピンを抜け止めさせることができることになる。

第2の特徴構成による自動車のドア組付装置では、ヒンジピンの先端部はストッパーと接当

するものであり、この大きな力を利用してヒンジピン先端部の塑性変形が行われる。

第2特徴構成による自動車のドア組付装置では、ヒンジピンが折曲変形されるので圧縮変形に較べて小さな操作力で済むことになり、確実に抜け止めを行うことができる。

第3特徴構成による自動車のドア組付装置では、ドア組付装置の離脱にさいして、ストッパーがヒンジピンと干渉しないようになっているので円滑に離脱することができる。

〔実施例〕

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

第1図及び第2図に示すように、自動車のドア組付装置は、自動車の車体(B)を搬送する車体搬送ライン(L₁)と、車体に組付けるドア(D)を搬送するドア搬送ライン(L₂)と、車体のヒンジ部材(H₁)と前記ドア(D)のヒンジ部材(H₂)とに係合させるようにドア(D)を保持して移送するドア移送手段(A)と、記憶情報に基づいて前

記移送手段(A)をドア受取箇所(Q₁)とドア係合箇所(Q₂)とに作動させる制御手段(E)(第14図参照)とを主要部として備えている。但し、第3図に明示するように、前記両ヒンジ部材(H₁), (H₂)を係合させた状態においてそれらに亘って頭付きヒンジピン(I)を貫通装着するヒンジピン装着手段(F)が前記移送手段(A)に設けられている。

従って、ドア搬送ライン(L₂)にて搬送されてくるドア(D)を移送手段(A)にて移送しながら車体搬送ライン(L₁)にて搬送されてくる車体(B)に係合させ、次に、ヒンジピン装着手段(F)によって係合された両ヒンジ部材(H₁), (H₂)に貫通装着する順序でドア(D)の組付作業が行われるように構成されている。

以下、各部の構成を詳述しながら説明を加える。

前記車体搬送ライン(L₁)は、車体(B)を位置決め保持する治具パレット(P₁)を載置搬送するものであって、治具パレット(P₁)の下面を受け

止め案内するローラ(2)と、治具パレット(P₁)の両横側面を受け止め案内するローラ(3)と、治具パレット(P₁)を移動させる移動手段とを備えている。尚、移動手段は、例えば案内レールに沿って走行しながら治具パレット(P₁)に係止移動させる移動体を利用して構成できるものであり、係合箇所(Q₂)に治具パレット(P₁)を停止させ、且つドア組付後において治具パレット(P₁)を搬送下手側に搬送するようになっている。

前記ドア搬送ライン(L₂)は、ドア(D)を位置決め保持する治具パレット(P₂)を載置搬送するものであって、前記車体搬送ライン(L₁)と同様に構成されており、受取箇所(Q₁)に治具パレット(P₂)を停止させ、且つドア(D)が移送手段(A)によって取り出されると治具パレット(P₂)を搬送下手側に搬送するようになっている。

前記移送手段(A)は、旋回操作自在な基台(10)と、その基台(10)に水平方向に沿う軸芯周りで前後揺動操作自在に取付けられた揺動枠(11)と、その揺動枠(11)に水平方向に沿う軸芯

周りで昇降揺動操作自在に取付けられたアーム(12)と、そのアーム(12)の長手方向に沿う前後軸芯周りで回転操作自在に且つその前後軸芯周りに直交する横軸芯で回転操作自在に取付けられたドア保持枠(G)とを主要部に構成され、前記ドア保持枠(G)に前記ヒンジピン装着手段(F)が取付けられている。

前記ドア保持枠(G)は、第3図及び第4図に示すように前記アーム(12)に支持される基枠部(13)とその基枠部(13)にスライド調節自在に支持されるドア支持部(14)とからなる。

基枠部(13)は、角パイプを長方形状に枠組してなる枠体(13A)と、その枠体(13A)をアーム(12)に接続する接続枠(13B)と、枠体(13A)の上下に設けられたガイド軸(13C)と、ドア支持部(14)に対するスライド操作用シリンダ(15)とを主要部に構成されている。

尚、後述の嵌合部材(14G)に対応する嵌合部(13D)が、前記枠体(13A)の上方側に1箇所及び下方側に2箇所設けられている。

又、第3図中(13E)は、前記シリンダ(15)を駆動してドア支持部(14)をスライド操作するとき、そのドア支持部(14)に接当して設定量以上スライドするのを規制するための当り部である。

前記ドア支持部(14)は、角パイプを長方形状に枠組してなる枠体(14A)を基体として備え、その枠体(14A)に、前記上下のガイド軸(13C)にスライド自在に外嵌する四個の筒状枠(14B)、枠体(14A)の下端部に連結されるドア受け枠(14C)、シリンダ(16)にて揺動操作されてドア(D)の下端部をドア受け枠(14C)との間に挟持する左右一対のクランプ(14D)、ドア(D)の窓部分を吸着する吸着パッド(14E)、ドア(D)に係合する上下一対の位置決めピン(14F)、シリンダ(17)にて出退操作されて前記嵌合部(13D)に係合及び離脱する嵌合部材(14G)、及び前記ヒンジピン装着手段(F)を駆動するモータ(18)の夫々が取付けられている。

尚、前記筒状枠(14B)には、ドア支持部(14)

が上下のガイド軸(13C) に対して変位することを許容する弾性材(a) が組付られている。

要するに、ドア(D) は、上下一対の位置決めピン(14F) にて位置決めされ、左右一対のクランプ(14D) と吸着パッド(14E) とにより固定された状態で保持されることになる。従って、ドア(D) は、ドア受取箇所(0₁)において上記状態に保持されて、係合箇所(0₂)に移送されることになる。又、このとき、前記嵌合部材(14G) は、前記嵌合部(13D) に嵌合している。

係合箇所(0₂)における両ヒンジ部材(H₁),(H₂)の係合について説明を加えると、先ず、前記基台(10)、揺動枠(11)、アーム(12)、ドア保持枠(G) を作動させて車体(B) の近くまでドア(D) を移送する。そこで前記シリンダ(17)を引退させて前記嵌合部材(14G) を前記嵌合部(13D) から離脱させる。次にドア支持部(14)を前記シリンダ(15)にて設定量突出させて行われるようになっている。

尚、この突出時においては両ヒンジ部材(H₁),

(H₂)に少量の上下方向の位置ズレがあっても、前記弾性材(a) の弾性変形により両ヒンジ部材(H₁),(H₂)が係合できるようになっている。

又、後述するヒンジピン(1) の貫通装着時には、前記シリンダ(15)を自由伸縮状態にして行うことになる。

前記ヒンジピン装着手段(F) は、第5図に示すように、前記ドア支持部(14)に上下一対の接続部(19)を用いて着脱自在に支持される基枠を備えている。そして、この基枠(20)に、前記モータ(18)の出力軸(18A) に係脱自在に連結される入力軸(21)、この入力軸(21)にベベルギヤを用いて連動連結される一対の螺軸(22)、これら螺軸(22)と平行に架設されるガイド軸(23)、及び上下一対のストッパ保持部(J) が設けられている。又、前記一対の螺軸(22)の夫々に螺合される一対のコマ部材(25)が、前記ガイド軸(23)に摺動自在に外嵌される一対の摺動部材(26)に接続され、それら摺動部材(26)の夫々に、ヒンジピン(1) のホルダー(27)が設けられている。尚、

ホルダー(27)は、マグネットを利用してヒンジピン(1) を保持するようになっている。

前記ストッパ保持部(J) には前記両ヒンジ部材(H₁),(H₂) への貫通に伴ってそれから突出する前記ヒンジピン(1) の先端部を受け止めるストッパ(24)が備えられ、そのストッパ(24)は前記ヒンジピン(1) から退避する方向にスプリング(24a) にて付勢されている。そしてシリンダ(28)にて出退操作されて前記ストッパ(24)を受止め操作位置とそれからヒンジピン長手方向に沿って退避させた退避位置とに位置変更操作する保持部材(30)が設けられている。第7図に示すようにこの保持部材(30)のストッパ(24)との接当面は傾斜状に形成されて前記シリンダ(28)を出退するに伴って前記ストッパ(24)を前記ヒンジピン長手方向に沿って移動させるようになっている。つまりこの構成がストッパ操作手段(S) に対応している。

又、第8図に示すように前記ヒンジピン(1) の先端部が、前記ストッパ(24)との接当によ

り径大側に塑性変形自在に形成されている。すなわち、ヒンジピン(1) の先端部は、径方向に折曲変形される複数個の折曲げ片(1a)を周方向に並べて備えるように、中央部の孔部分(U₁)とその孔部分(U₁)に連なり且つ径方向に沿う切り溝(U₂)の複数個が形成されたものであり、前記ストッパ(24)が、先細りのピン状に形成されている。

ヒンジピン(1) の貫通装着の手順について説明を加えると、先づ第6図(i) 及び第9図に示すように両ヒンジ部材(H₁),(H₂) を係合させる。このとき前記ストッパ(24)は受止め作用位置に位置操作されている。次に、第6図(r) に示すように前記モータ(18)を作動させてホルダー(27)をヒンジ部材側に移動させることにより、ヒンジピン(1) を両ヒンジ部材(H₁),(H₂) に貫通装着させる。

そして、その貫通装着に伴ってヒンジピン(1) の先端部を径大側に塑性変形させることにより、ヒンジピン(1) の抜け止めを行うようになって

いる。その後第6図(A)に示すように、前記ストッパー(24)を退避位置に引退させてからドア支持棒(6)を離脱させるようになっている。

前記制御手段(E)は、上述の如く予め記憶された情報に基づいて移送手段(A)やヒンジピン装着手段(F)の各種アクチュエータを作動させて、ドア(D)の組付作動を制御することになる。但し、車体(B)の位置ズレを主たる要因として両ヒンジ部材(H₁),(H₂)の位置ズレが発生しても、両ヒンジ部材(H₁),(H₂)適正通り係合させることができるようにするために、前記車体(B)のヒンジ部材(H₁)の位置を計測する計測手段(W)が設けられ、制御手段(E)は、計測手段(W)の計測情報に基づいて前記記憶情報を補正するように構成されている。ちなみに、前記記憶情報は、ホストコンピュータ(HC)から車種変更等の指令情報により変更設定されることになる。そしてその記憶情報の設定は、ティーチング操作によって設定される。

前記計測手段(W)は、第10図に示すように、

前記計測部(K)について説明する。尚、以下の説明においては、車体(B)の前後方向をX軸、車体(B)の横幅方向をY軸、上下方向をZ軸に決めて説明する。

第11図及び第12図に示すように前記可動棒(35)に固定のY軸案内材(36)に、平面視形状コの字状のX軸案内材(37)がY軸方向にスライド自在に支持され、平面視形状T字状の計測治具(38)が、前記X軸案内材(37)にX軸方向にスライド自在に支持され、X軸案内材(37)をY軸方向にスライド操作するシリンダ(39)が、可動棒(35)に付設のブラケット(35a)とX軸案内材(37)との間に架設され、計測治具(38)をX軸方向にスライド操作するシリンダ(40)が、計測治具(38)とX軸案内材(37)との間に架設されている。計測治具(38)には、第13図にも示すように、計測対象のヒンジ部材(H₁)に対してX軸並びにY軸方向から当てつける平面視形状L字状の接当部(S)が設けられ、計測治具(38)のX軸方向での位置を検出する距離センサ(41)

シリンダ(33A)によって支柱(33)に沿って昇降操作自在な昇降棒(33B)と、その昇降棒(33B)の上部の支持台(34)と、シリンダ(35A)によってその支持台(34)に沿ってスライド操作自在な可動棒(35)と、その可動棒(35)に支承される計測部(K)及びその計測部(K)の制御装置(C)とからなる。ちなみに、詳述はしないが昇降棒(33B)の昇降位置や可動棒(35)のスライド位置を検出するセンサが設けられて、その検出情報及び記憶情報に基づいて前記シリンダ(33A),(35A)が作動されるようになっている。

従って、可動棒(35)を計測対象のヒンジ部材(H₁)の近くに移動させ、その状態において計測部にて計測させることになる。ちなみに、可動棒(35)を計測対象のヒンジ部材(H₁)に対して移動させる目標位置は、前記支柱(33)を基準に設定されることになり、かつ、その目標位置は車種の差異等に合わせて変更設定されることになる。つまり、前記記憶情報が変更設定されることになる。

及び計測治具(38)のY軸方向での位置を検出する距離センサ(42)の夫々が、前記可動棒(35)に固定され、計測治具(38)の計測対象のヒンジ部材(H₁)の上面に対する距離を検出する距離センサ(43)が計測治具(38)の上部に設けられている。

尚、各距離センサ(41),(42),(43)の夫々は、レーザー光を利用した光式のものなど各種のものが使用できる。

従って、先ず計測治具(38)をY軸方向に操作し、次にX軸方向に操作して、計測治具(38)を計測対象ヒンジ部材(H₁)に当付け、その状態での各距離センサ(41),(42),(43)の夫々の検出情報に基づいて、計測対象ヒンジ部材(H₁)の位置を検出できるようになっている。

そして、その検出情報は前記制御装置(C)を介して、前記制御手段(E)に送られる。その情報に基づいて、前記制御手段(E)は、前記記憶情報を補正することになる。

第15図に基づいてドア取付工程の手順について説明する。

先ず、ホストコンピュータ(HC)からの車種指令情報を受取り、その情報に対応する記憶情報を設定する。そしてドア移送手段(A)はドア受取位置(U₁)においてドア(D)を受取る。一方前記計測手段(W)は、前記車体(B)のヒンジ部材(H₁)の位置を検出する。その検出情報に基づいて前記記憶情報を補正する。前記移送手段(A)は、補正された記憶情報に基づいて、ドア(D)をドア係合箇所(U₂)に移送し、両ヒンジ部材(H₁), (H₂)を係合させる。次にヒンジピン(1)を両ヒンジ部材(H₁), (H₂)に貫通装着する。そして、前記ストッパー(24)を引退させてから原位置に復帰して、次の指令を待つようになっている。

(別実施例)

上記実施例では、ストッパー操作手段(S)を構成するに、保持部材(30)をシリンダ(28)によって出退させるようにしていたが、例えばヒンジピン装着手段(F)を利用して出退させるようにしてもよい。つまり第16図(i), (v)に示すよ

うに、ヒンジピン装着手段(F)の摺動部材(26)に係合部(49)が付設され、その係合部(49)にカム操作用の係合溝(50)が設けられている。そしてこの係合溝(50)に保持部材(30)の係合体(30a)が係合されて、前記モータ(18)の作動に伴ってストッパー(24)を受止め操作位置と退避位置とに位置変更操作するようになっている。又、ストッパー(24)をシリンダ等の遊端側に取り付けて直接出退操作させるようにする等ストッパー操作手段(S)の具体構成は各種変更できる。

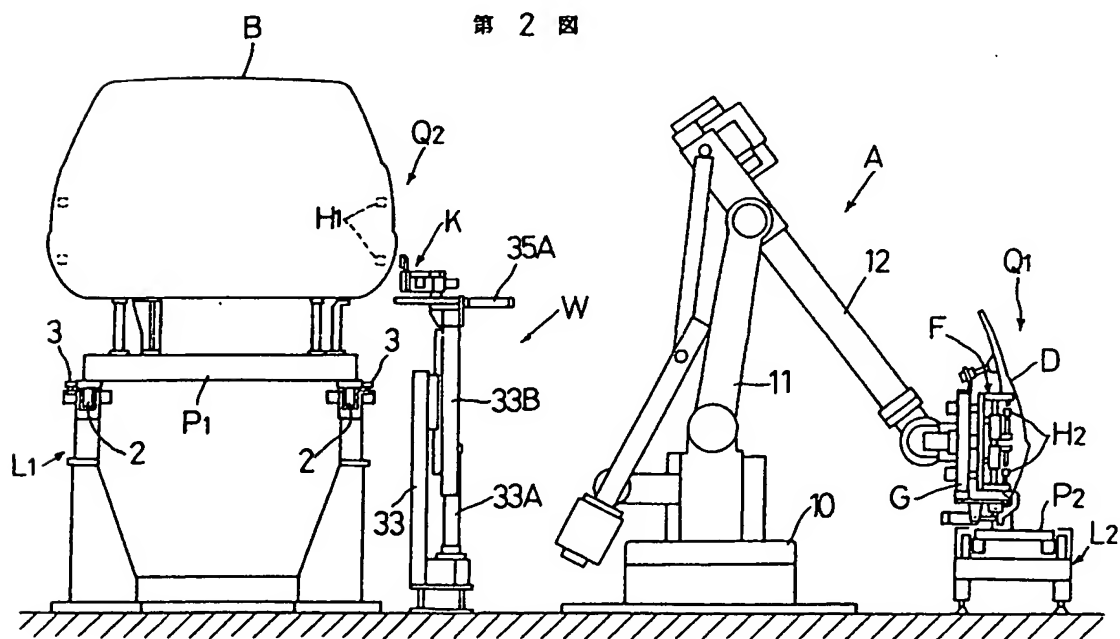
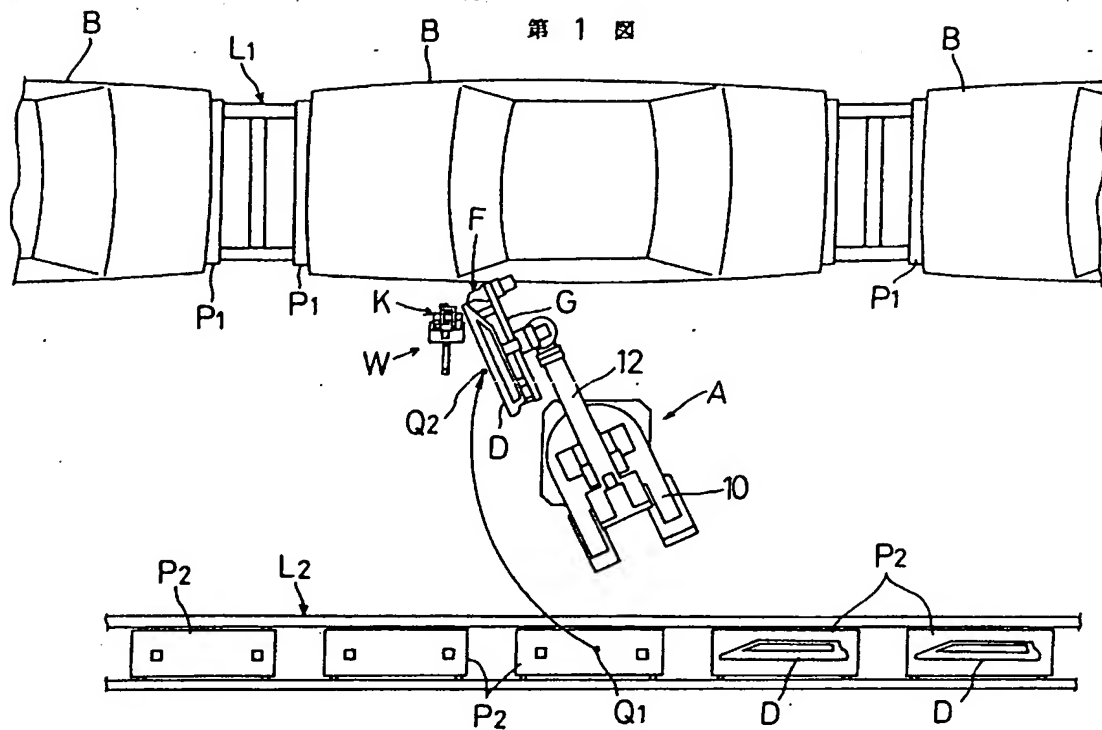
又、ヒンジピン(1)の先端部を、本体部よりも軟い材質に形成して塑性変形自在にする等、ヒンジピン先端部を塑性変形自在に形成する手段は各種変更でき、そして、それに合わせてストッパー(24)の形状も各種変更できる。その他各部の具体構成は各種変更できる。

尚、特許請求の範囲の項に図面との対照を便利にする為に符号を記すが、該記入により本発明は添付図面の構造に限定されるものではない。

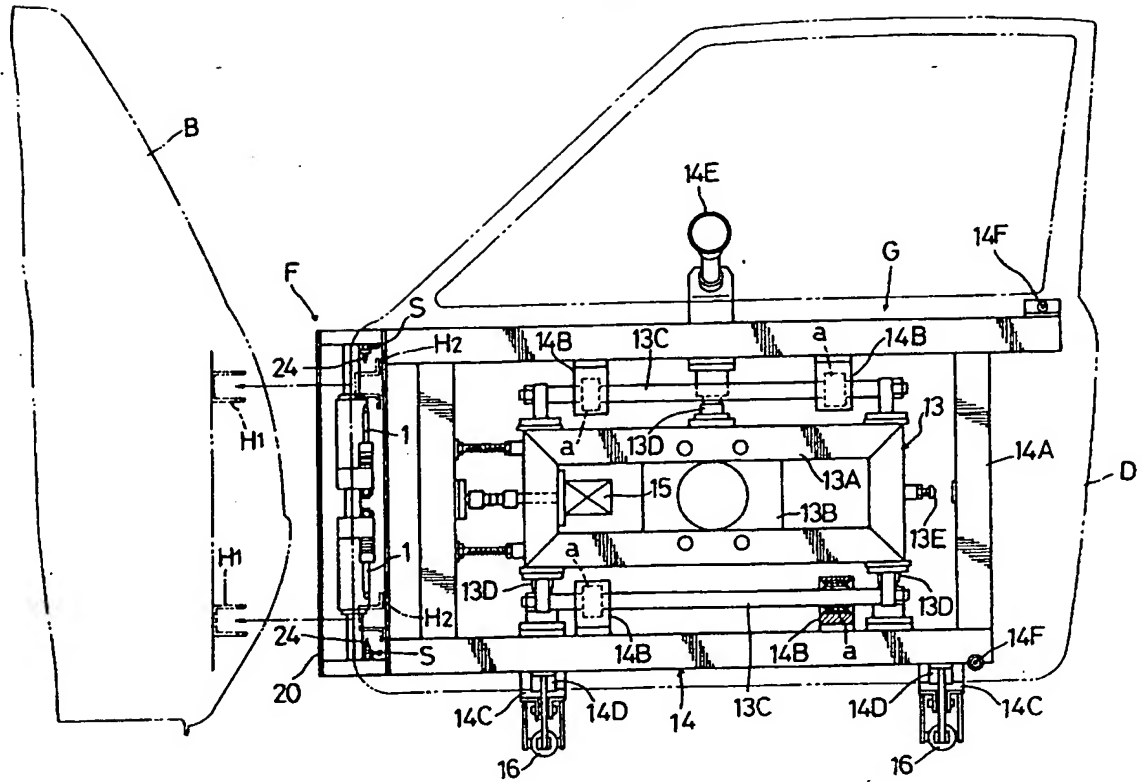
4 図面の簡単な説明

図面は本発明に係る自動車のドア組付装置の実施例を示し、第1図は自動車のドア組付装置の概略平面図、第2図は同正面図、第3図はドア保持枠の正面図、第4図は同側面図、第5図はヒンジピン装着手段の側面図、第6図(i), (v), (h)はヒンジピンの貫通装着の手順を示す側面図、第7図は保持部材の斜視図、第8図はヒンジピン斜視図、第9図はヒンジ部材の係合状態を示す平面図、第10図は計測手段の側面図、第11図は計測部の平面図、第12図は同側面図、第13図は車体のヒンジ部材と接当部との接当状態を示す平面図、第14図は制御構成のブロック図、第15図はドア取付工程の説明図、第16図(i), (v)はストッパー操作手段の別実施例を示す側面図である。

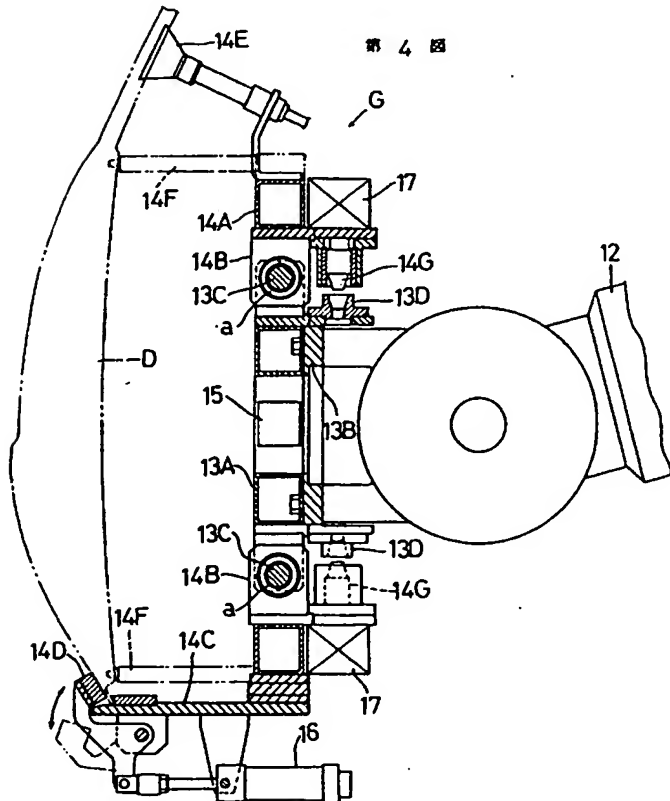
(1) …… ヒンジピン、(1a) …… 折曲げ片、
(24) …… ストッパー、(A) …… ドア移送手段、
(B) …… 車体、(D) …… ドア、
(H₁), (H₂) …… ヒンジ部材、(F) ヒンジピン装着手段、(U₁) …… 孔部分、(U₂) …… 切り溝。



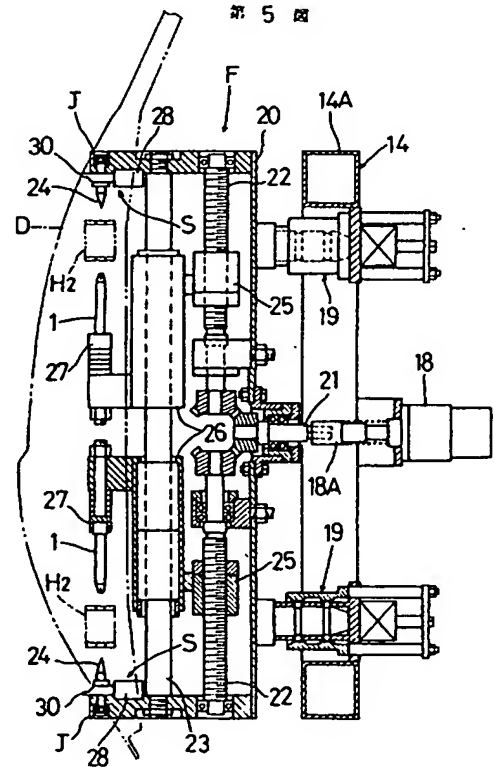
第 3 図

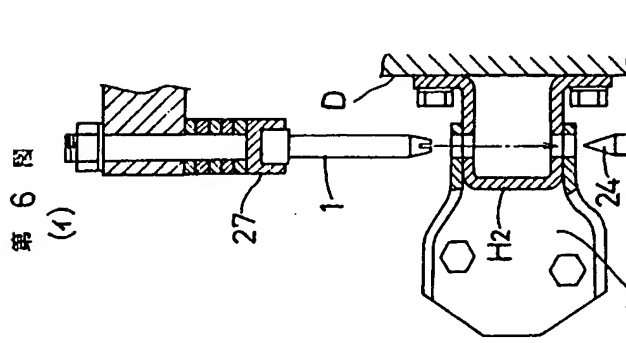
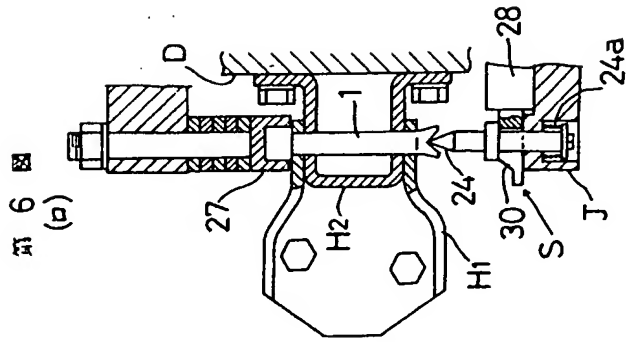


第 4 図

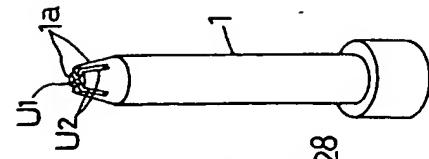


第 5 図

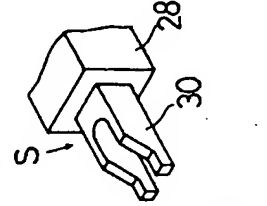




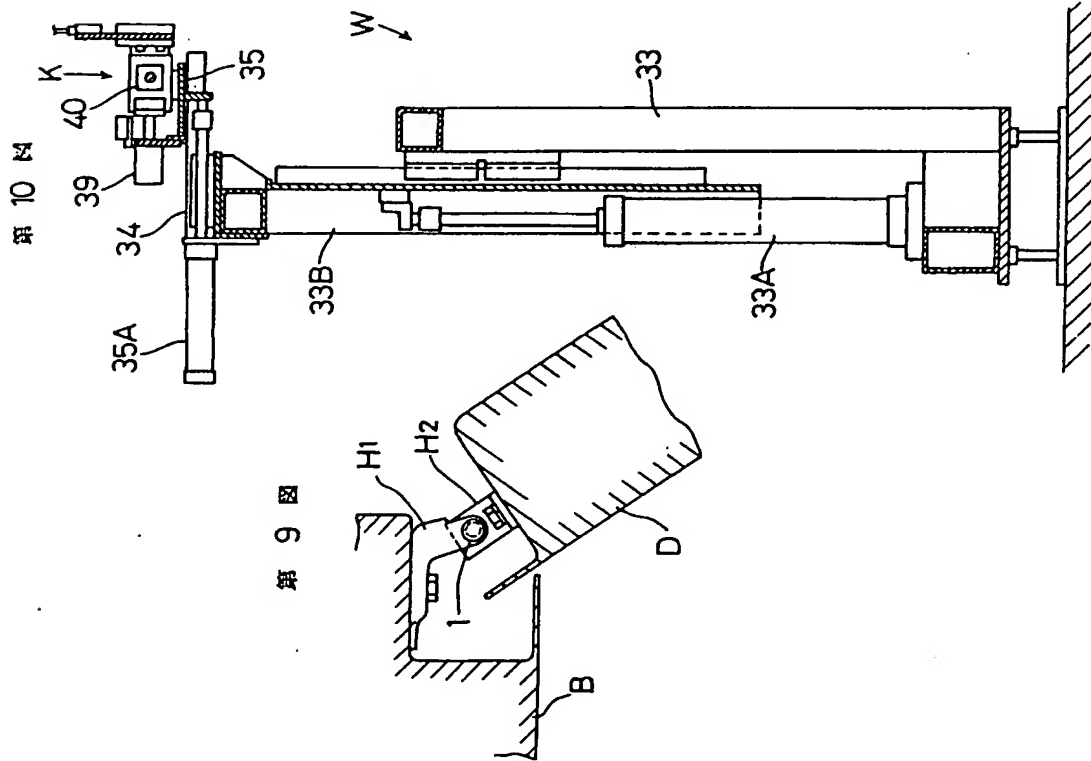
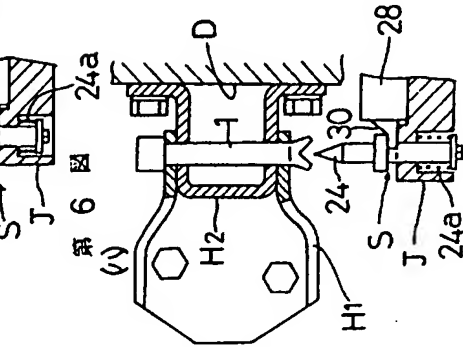
第 8 圖

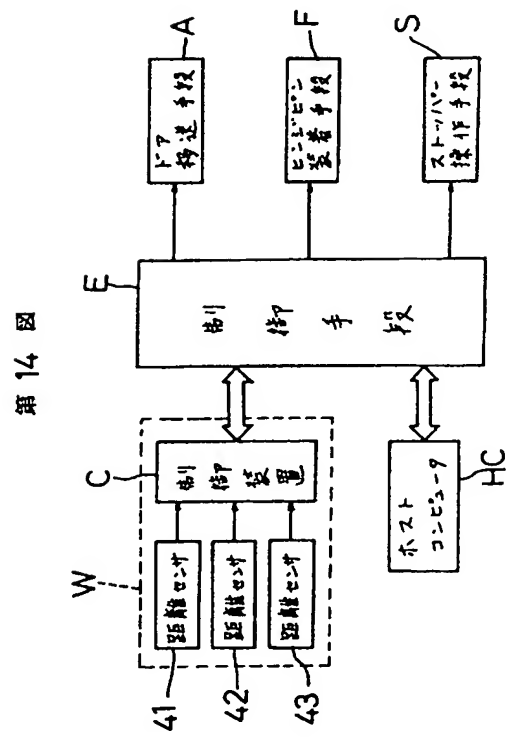
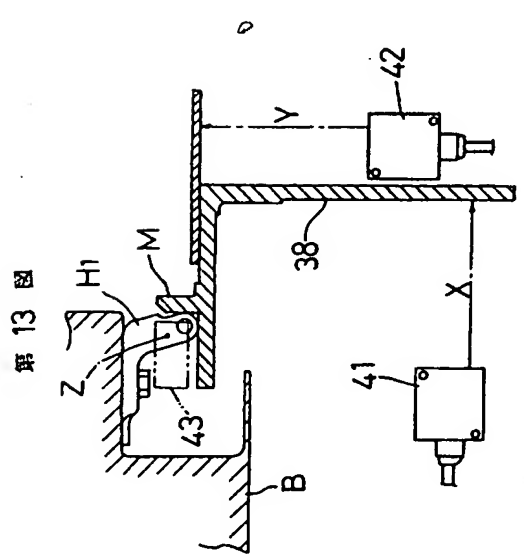
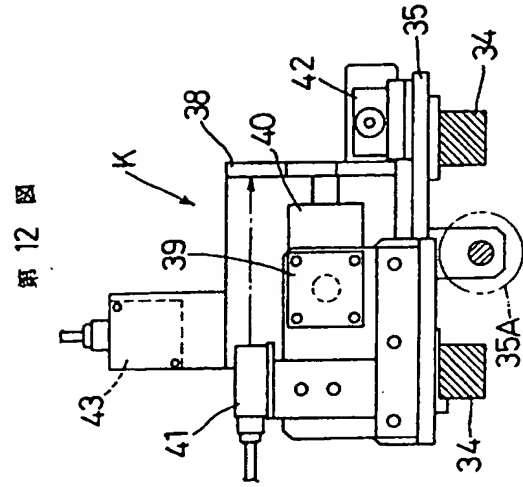
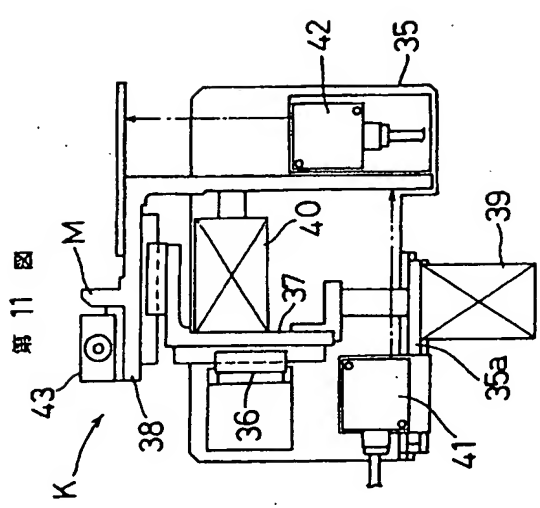


第 7 圖

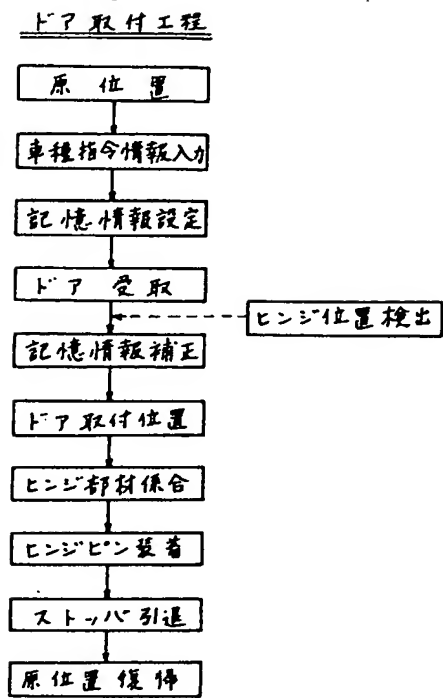


第 6 圖 (ウ)





第 15 図



第 16 図

